

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Masaaki IMAI

Application No.: 09/277,373

Filed: March 29, 1999

Docket No.: 1403014

For: **DEVICE FOR REWRITING SOFTWARE PROGRAMS IN PERIPHERAL DEVICES
CONNECTED TO A NETWORK**

CLAIM FOR PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 10-083856 filed March 30, 1998

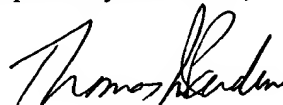
In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

 X is filed herewith.

 was filed on in Parent Application No. filed .

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,



James A. Oliff
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini
Registration No. 30,411

JAO:TJP/sfh

**OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400**

<p>DEPOSIT ACCOUNT USE AUTHORIZATION Please grant any extension necessary for entry; Charge any fee due to our Deposit Account No. 15-0461</p>

BEST AVAILABLE COPY

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1998年 3月30日

出 願 番 号
Application Number:

平成10年特許願第083856号

出 願 人
Applicant(s):

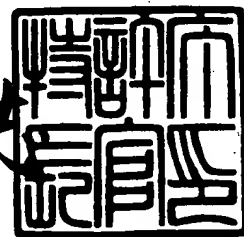
ブラザー工業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1998年11月27日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

山 建 志



【書類名】 特許願

【整理番号】 PBR01591

【提出日】 平成10年 3月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 13/10

【発明の名称】 プログラム書換装置、ネットワークシステム、及び記憶媒体

【請求項の数】 8

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 15 番 1 号 ブラザー工業株式会社内

 【氏名】 今井 正明

【特許出願人】

 【識別番号】 000005267

 【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100082500

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 足立 勉

 【電話番号】 052-231-7835

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 007102

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9006582

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プログラム書換装置、ネットワークシステム、及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワークを介してデータの送受信を行う通信手段と、
ソフトウェアプログラムを記憶した記憶手段と、

を備え、上記ネットワークに接続された他の装置に記憶されたソフトウェアプログラムと、上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムとの間で、プログラムの書き換えを行うプログラム書換装置であって、

上記他の装置に対して、上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムと同種のソフトウェアプログラムが書き換え可能に記憶されているか否かを判断する種類判断手段と、

該種類判断手段が上記同種のソフトウェアプログラムが書き換え可能に記憶されていると判断したとき、そのソフトウェアプログラムと上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムとの新旧を判断する新旧判断手段と、

該新旧判断手段が、上記他の装置に記憶された上記ソフトウェアプログラムの方が上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムより古いと判断したとき、上記他の装置に記憶された上記ソフトウェアプログラムを上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムによって書き換える第 1 書換手段と、

を備えたことを特徴とするプログラム書換装置。

【請求項 2】 ネットワークを介してデータの送受信を行う通信手段と、
ソフトウェアプログラムを書き換え可能に記憶した記憶手段と、

を備え、上記ネットワークに接続された他の装置に記憶されたソフトウェアプログラムと、上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムとの間で、プログラムの書き換えを行うプログラム書換装置であって、

上記他の装置に対して、上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムと同種のソフトウェアプログラムが記憶されているか否かを判断する種類判断手段と、

該種類判断手段が上記同種のソフトウェアプログラムが記憶されていると判断したとき、そのソフトウェアプログラムと上記記憶手段に記憶されたソフトウェ

プログラムとの新旧を判断する新旧判断手段と、

該新旧判断手段が、上記他の装置に記憶された上記ソフトウェアプログラムの方が上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムより新しいと判断したとき、上記記憶手段に記憶された上記ソフトウェアプログラムを上記他の装置に記憶されたソフトウェアプログラムによって書き換える第2書換手段と、

を備えたことを特徴とするプログラム書換装置。

【請求項3】 上記記憶手段が、上記ソフトウェアプログラムを書き換え可能に記憶すると共に、上記新旧判断手段が、上記他の装置に記憶された上記ソフトウェアプログラムの方が上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムより新しいと判断したとき、上記記憶手段に記憶された上記ソフトウェアプログラムを上記他の装置に記憶されたソフトウェアプログラムによって書き換える第2書換手段を、

更に備えたことを特徴とする請求項1記載のプログラム書換装置。

【請求項4】 上記種類判断手段が、上記ネットワークに接続された全ての他の装置に対して上記判断を行い、

上記新旧判断手段が、上記種類判断手段が上記同種のソフトウェアプログラムが記憶されていると判断した全ての上記他の装置に対して、上記判断を行うことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のプログラム書換装置。

【請求項5】 上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムに基づき、被記録媒体に画像を形成する画像形成手段を、更に備えたことを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のプログラム書換装置。

【請求項6】 請求項1～5のいずれかに記載のプログラム書換装置と、ソフトウェアプログラムを記憶した他の装置とを、ネットワークを介して接続してなるネットワークシステムであって、

上記プログラム書換装置または上記他の装置の少なくともいずれかが、自身が記憶したソフトウェアプログラムの書き換えを禁止する禁止手段を備え、

該禁止手段により書き換えが禁止されているソフトウェアプログラムに対しては、上記第1書換手段または上記第2書換手段が、上記書き換えを行わないことを特徴とするネットワークシステム。

【請求項 7】 ネットワークを介してデータの送受信を行う通信手段と、ソフトウェアプログラムを記憶した記憶手段と、を備えた処理装置によって読み取り可能なソフトウェアプログラムを記憶した記憶媒体であって、

上記ネットワークに接続された他の装置に対して、上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムと同種のソフトウェアプログラムが書き換え可能に記憶されているか否かを判断する種類判断処理と、

該種類判断処理によって上記同種のソフトウェアプログラムが書き換え可能に記憶されていると判断されたとき、そのソフトウェアプログラムと上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムとの新旧を判断する新旧判断処理と、

該新旧判断処理によって、上記他の装置に記憶された上記ソフトウェアプログラムの方が上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムより古いと判断されたとき、上記他の装置に記憶された上記ソフトウェアプログラムを上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムによって書き換える第 1 書換処理と、

を実行させるソフトウェアプログラムを記憶したことを特徴とする記憶媒体。

【請求項 8】 ネットワークを介してデータの送受信を行う通信手段と、ソフトウェアプログラムを書き換え可能に記憶した記憶手段と、を備えた処理装置によって読み取り可能なソフトウェアプログラムを記憶した記憶媒体であって、

上記ネットワークに接続された他の装置に対して、上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムと同種のソフトウェアプログラムが記憶されているか否かを判断する種類判断処理と、

該種類判断処理によって上記同種のソフトウェアプログラムが記憶されていると判断されたとき、そのソフトウェアプログラムと上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムとの新旧を判断する新旧判断処理と、

該新旧判断処理によって、上記他の装置に記憶された上記ソフトウェアプログラムの方が上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムより新しいと判断されたとき、上記記憶手段に記憶された上記ソフトウェアプログラムを上記他の装置に記憶されたソフトウェアプログラムによって書き換える第 2 書換処理と、

を実行させるソフトウェアプログラムを記憶したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ネットワークに接続された他の装置に記憶されたソフトウェアプログラムと自身が記憶したソフトウェアプログラムとの間でプログラムの書き換えを行うプログラム書換装置、そのプログラム書換装置を備えたネットワークシステム、及び、上記プログラム書換装置を実現するための記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

パーソナルコンピュータ（以下、パソコンという）やそのパソコンにネットワーク等を介して接続されたプリンタ等の周辺機器は、自身が実行する処理のソフトウェアプログラム（以下、単にプログラムともいう）をROM等の記憶手段に記憶している。また、近年では、特殊な操作をしたときに書き換え可能となるフラッシュROM等にプログラムを記憶しておき、バグを修正したり新しい機能を追加したりするときにプログラムを書き換えることも考えられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、このようなプログラムの書き換えは、管理者が要否を判断してパソコンやプリンタの1台毎に個々に行う必要があり、非常に面倒であった。例えば、近年では、複数のプリンタと複数のパソコンとをネットワークを介して接続したプリントシステムが考えられている。このようなプリントシステムでは、一つのパソコンから画像データを送信したとき、他のパソコンによって使用されていないプリンタを用いてその画像データを処理することができる。この場合、ネットワークに接続された全てのプリンタに対して同様にプログラムの書き換えを実行しなければならない事態もしばしば発生するが、そのようなときにもプリンタの1台毎に個々にプログラムを書き換えなければならない。このため、プリントシステム等のネットワークシステムの管理には多大な労力を必要としていた。

【0004】

そこで、本発明は、ネットワークに接続された装置のプログラムの書き換えを容易に実行することのできるプログラム書換装置、ネットワークシステム、及び

それらを実現するための記憶媒体を提供することを目的としてなされた。

【0005】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】

上記目的を達するためになされた請求項1記載の発明は、ネットワークを介してデータの送受信を行う通信手段と、ソフトウェアプログラムを記憶した記憶手段と、を備え、上記ネットワークに接続された他の装置に記憶されたソフトウェアプログラムと、上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムとの間で、プログラムの書き換えを行うプログラム書換装置であって、上記他の装置に対して、上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムと同種のソフトウェアプログラムが書き換え可能に記憶されているか否かを判断する種類判断手段と、該種類判断手段が上記同種のソフトウェアプログラムが書き換え可能に記憶されていると判断したとき、そのソフトウェアプログラムと上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムとの新旧を判断する新旧判断手段と、該新旧判断手段が、上記他の装置に記憶された上記ソフトウェアプログラムの方が上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムより古いと判断したとき、上記他の装置に記憶された上記ソフトウェアプログラムを上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムによって書き換える第1書換手段と、を備えたことを特徴とする。

【0006】

このように構成された本発明のプログラム書換装置は、通信手段を介してネットワークに接続され、他の装置とデータの送受信を行うことができる。また、本発明は、記憶手段にプログラムを記憶している。更に、種類判断手段は、上記他の装置に対して、上記記憶手段に記憶されたプログラムと同種のプログラムが書き換え可能に記憶されているか否かを判断し、同種のプログラムが書き換え可能に記憶されていると判断されたとき、新旧判断手段が、そのプログラムと上記記憶手段に記憶されたプログラムとの新旧を判断する。そして、新旧判断手段が、上記他の装置に記憶されたプログラムの方が上記記憶手段に記憶されたプログラムより古いと判断したとき、第1書換手段は、上記他の装置に記憶されたプログラムを上記記憶手段に記憶されたプログラムによって書き換える。

【0007】

このため、本発明をネットワークに接続すれば、記憶手段に記憶されたプログラムと同種のプログラムを書き換え可能に記憶した他の装置に対して、プログラムの新旧を判断し、記憶手段に記憶されたプログラムより古ければ、その記憶手段に記憶されたプログラムによって他の装置のプログラムを自動的に書き換えることができる。従って、本発明をネットワークに接続すれば、ネットワークに接続された装置のプログラムの書き換えを容易に実行することができ、そのネットワークシステムの管理に要する労力を大幅に低減することができる。

【0008】

請求項2記載の発明は、ネットワークを介してデータの送受信を行う通信手段と、ソフトウェアプログラムを書き換え可能に記憶した記憶手段と、を備え、上記ネットワークに接続された他の装置に記憶されたソフトウェアプログラムと、上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムとの間で、プログラムの書き換えを行うプログラム書換装置であって、上記他の装置に対して、上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムと同種のソフトウェアプログラムが記憶されているか否かを判断する種類判断手段と、該種類判断手段が上記同種のソフトウェアプログラムが記憶されていると判断したとき、そのソフトウェアプログラムと上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムとの新旧を判断する新旧判断手段と、該新旧判断手段が、上記他の装置に記憶された上記ソフトウェアプログラムの方が上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムより新しいと判断したとき、上記記憶手段に記憶された上記ソフトウェアプログラムを上記他の装置に記憶されたソフトウェアプログラムによって書き換える第2書換手段と、を備えたことを特徴とする。

【0009】

このように構成された本発明のプログラム書換装置は、通信手段を介してネットワークに接続され、他の装置とデータの送受信を行うことができる。また、本発明は、記憶手段にプログラムを書き換え可能に記憶している。更に、種類判断手段は、上記他の装置に対して、上記記憶手段に記憶されたプログラムと同種のプログラムが記憶されているか否かを判断し、同種のプログラムが記憶されていると判断されたとき、新旧判断手段が、そのプログラムと上記記憶手段に記憶さ

れたプログラムとの新旧を判断する。そして、新旧判断手段が、上記他の装置に記憶されたプログラムの方が上記記憶手段に記憶されたプログラムより新しいと判断したとき、第2書換手段は、上記記憶手段に記憶されたプログラムを上記他の装置に記憶されたプログラムによって書き換える。

【0010】

このため、本発明をネットワークに接続しておけば、そのネットワークに、上記記憶手段に記憶されたものと同種のプログラムを記憶した他の装置が新たに接続され（他の装置のプログラムが書き換えられた場合でもよい）、しかも、そのプログラムが記憶手段に記憶されたプログラムより新しい場合、上記他の装置に記憶されたプログラムによって記憶手段のプログラムを自動的に書き換えることができる。従って、本発明によってネットワークシステムを構成すれば、ネットワークに接続された装置のプログラムの書き換えを容易に実行することができ、そのネットワークシステムの管理に要する労力を大幅に低減することができる。

【0011】

請求項3記載の発明は、請求項1記載の構成に加え、上記記憶手段が、上記ソフトウェアプログラムを書き換え可能に記憶すると共に、上記新旧判断手段が、上記他の装置に記憶された上記ソフトウェアプログラムの方が上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムより新しいと判断したとき、上記記憶手段に記憶された上記ソフトウェアプログラムを上記他の装置に記憶されたソフトウェアプログラムによって書き換える第2書換手段を、更に備えたことを特徴とする。

【0012】

すなわち、本発明は、請求項1記載の構成と請求項2記載の構成とを併せ持っている。このため、本発明をネットワークに接続したときも、本発明を用いて構成されたネットワークシステムに新たな装置が接続されたときも（本発明または他の装置のプログラムが書き換えられた場合でもよい）、上記同種のプログラムをより新しい方に自動的に書き換えることができる。従って、請求項1記載の発明の効果、及び請求項2記載の発明の効果に加えて、その相乗効果によりネットワークシステムの管理を一層容易にして、その管理に要する労力を一層低減することができるといった効果が生じる。

【0013】

請求項4記載の発明は、請求項1～3のいずれかに記載の構成に加え、上記種類判断手段が、上記ネットワークに接続された全ての他の装置に対して上記判断を行い、上記新旧判断手段が、上記種類判断手段が上記同種のソフトウェアプログラムが記憶されていると判断した全ての上記他の装置に対して、上記判断を行うことを特徴とする。

【0014】

本発明では、種類判断手段がネットワークに接続された全ての他の装置に対して上記判断を行い、新旧判断手段が、種類判断手段が同種のプログラムが記憶されていると判断した全ての上記他の装置に対して上記判断を行う。すると、新旧判断手段の判断結果に基づき、前述のようにプログラムの書き換えが行われる。このため、本発明では、請求項1～3のいずれかに記載の発明の効果に加えて、上記プログラムの書き換えをネットワークに接続された全ての装置に対して自動的に実行することができるといった効果が生じる。

【0015】

例えば、本発明の構成を備えた請求項1記載の発明では、ネットワークに接続された全ての装置の上記同種のプログラムを、少なくとも記憶手段に記憶されたプログラムと同じかそれよりも新しいものとすることができる。また、本発明の構成を備えた請求項2記載の発明では、記憶手段に記憶されたプログラムを、ネットワークに接続された全ての装置の上記同種のプログラムの内、最も新しいものとすることができる。更に、本発明の構成を備えた請求項3記載の発明では、ネットワークに接続された本発明を含む全ての装置の上記同種のプログラムを、各装置の上記同種のプログラムの内、最も新しいものとすることができる。

【0016】

また、本発明の構成を備えた請求項3記載の発明において、第2書換手段による書き換えがなされたときにはネットワークに接続された全ての上記他の装置に対して同様の処理をやり直すようにすれば、第2書換手段によって更新された記憶手段のプログラムによって、引き続き、上記他の装置のプログラムを更新し直すことができる。この場合、ネットワークに接続された本発明を含む全ての装置

の上記同種のプログラムを、各装置の上記同種のプログラムの内、最も新しいものとするのが一層確実に実行できる。

【0017】

なお、上記全ての他の装置とは、ネットワークがブリッジ、ルータ、ゲートウェイ等によって複数のセグメント（管理エリアとも呼ばれる）に分割されている場合、本発明と同一のセグメントに接続された全ての他の装置を指している。

請求項5記載の発明は、請求項1～4のいずれかに記載の構成に加え、上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムに基づき、被記録媒体に画像を形成する画像形成手段を、更に備えたことを特徴とする。

【0018】

本発明では、記憶手段に記憶されたプログラムに基づき、画像形成手段によって被記録媒体に画像を形成することができる。すなわち、本発明は、請求項1～4のいずれかに記載の発明を画像形成装置に適用したものである。この種の画像形成装置では、画像形成手段の機械的な動作に要する時間がプログラムの処理に要する時間に比べてきわめて長い。このため、前述のプリントシステムのように、ネットワークに複数の装置を接続しておき、使用されていない装置によって画像を形成可能にする要望がきわめて高い。この場合、ネットワークに接続された全ての装置に対して同様のプログラムの書き換えを実行しなければならない事態も比較的頻繁に発生する。

【0019】

本発明では、このような画像形成装置に対して請求項1～4のいずれかに記載の発明を適用しているので、ネットワークに接続された装置のプログラムの書き換えを容易にするといった各発明の効果が一層顕著に現れる。

請求項6記載の発明は、請求項1～5のいずれかに記載のプログラム書換装置と、ソフトウェアプログラムを記憶した他の装置とを、ネットワークを介して接続してなるネットワークシステムであって、上記プログラム書換装置または上記他の装置の少なくともいずれかが、自身が記憶したソフトウェアプログラムの書き換えを禁止する禁止手段を備え、該禁止手段により書き換えが禁止されているソフトウェアプログラムに対しては、上記第1書換手段または上記第2書換

手段が、上記書き換えを行わないことを特徴とする。

【0020】

本発明では、請求項1～5のいずれかに記載のプログラム書換装置または上記他の装置の少なくともいずれか一つが禁止手段を備え、その禁止手段により書き換えが禁止されているプログラムに対しては、上記第1書換手段または上記第2書換手段が上記書き換えを行わない。前述のように、請求項1～5のいずれかに記載のプログラム書換装置とプログラムを記憶した他の装置とをネットワークを介して接続した場合、上記同種のプログラムはより新しいものへと書き換えられるが、本発明では、禁止手段を備えた装置におけるそのような書き換えを禁止することができる。このため、古いプログラムでなければ処理できないデータ等がある場合、一部の装置でそのプログラムを書き換えずに保持することができる。

【0021】

請求項7記載の発明は、ネットワークを介してデータの送受信を行う通信手段と、ソフトウェアプログラムを記憶した記憶手段と、を備えた処理装置によって読み取り可能なソフトウェアプログラムを記憶した記憶媒体であって、上記ネットワークに接続された他の装置に対して、上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムと同種のソフトウェアプログラムが書き換え可能に記憶されているか否かを判断する種類判断処理と、該種類判断処理によって上記同種のソフトウェアプログラムが書き換え可能に記憶されていると判断されたとき、そのソフトウェアプログラムと上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムとの新旧を判断する新旧判断処理と、該新旧判断処理によって、上記他の装置に記憶された上記ソフトウェアプログラムの方が上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムより古いと判断されたとき、上記他の装置に記憶された上記ソフトウェアプログラムを上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムによって書き換える第1書換処理と、を実行させるソフトウェアプログラムを記憶したことを特徴とする。

【0022】

このため、本発明に記憶されたプログラムを、ネットワークを介してデータの送受信を行う通信手段とプログラムを記憶した記憶手段とを備えた処理装置に読

み取らせれば、請求項 1 記載の種類判断手段、新旧判断手段、及び第 1 書換手段に相当する種類判断処理、新旧判断処理、及び第 1 書換処理を実行させることができる。従って、請求項 1 記載のプログラム書換装置を一般のコンピュータ等の処理装置によって容易に実現することができ、請求項 1 記載の発明と同様の効果が生じる。

【0023】

請求項 8 記載の発明は、ネットワークを介してデータの送受信を行う通信手段と、ソフトウェアプログラムを書き換え可能に記憶した記憶手段と、を備えた処理装置によって読み取り可能なソフトウェアプログラムを記憶した記憶媒体であって、上記ネットワークに接続された他の装置に対して、上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムと同種のソフトウェアプログラムが記憶されているか否かを判断する種類判断処理と、該種類判断処理によって上記同種のソフトウェアプログラムが記憶されていると判断されたとき、そのソフトウェアプログラムと上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムとの新旧を判断する新旧判断処理と、該新旧判断処理によって、上記他の装置に記憶された上記ソフトウェアプログラムの方が上記記憶手段に記憶されたソフトウェアプログラムより新しいと判断されたとき、上記記憶手段に記憶された上記ソフトウェアプログラムを上記他の装置に記憶されたソフトウェアプログラムによって書き換える第 2 書換処理と、を実行させるソフトウェアプログラムを記憶したことを特徴とする。

【0024】

このため、本発明に記憶されたプログラムを、ネットワークを介してデータの送受信を行う通信手段とプログラムを書き換え可能に記憶した記憶手段とを備えた処理装置に読み取らせれば、請求項 2 記載の種類判断手段、新旧判断手段、及び第 2 書換手段に相当する種類判断処理、新旧判断処理、及び第 2 書換処理を実行させることができる。従って、請求項 2 記載のプログラム書換装置を一般のコンピュータ等の処理装置によって容易に実現することができ、請求項 2 記載の発明と同様の効果が生じる。

【0025】

【発明の実施の形態】

次に、本発明に好適な実施の形態について、図面に基づいて説明する。なお、以下に説明する実施の形態は、端末装置としてのプリンタを複数台含むと共に、それぞれのプリンタを用いて印刷処理を行うパソコンを複数含んだネットワークシステムに対して本発明を適用した場合の実施の形態である。

【0026】

まず、本実施の形態のネットワークシステムSの構成について、図1を用いて説明する。図1に示すように、ネットワークシステムSは、電話回線またはLAN等のネットワークWと、そのネットワークWを介してデータの送受信を行う通信手段としての複数のNIC1と、端末装置としてのプリンタ10、30、40と、ネットワークWに接続されたパソコン50、60と、プリンタ10に接続された複数のコンピュータ20と、プリンタ40に並列に接続されたイメージスキャナ70と、プリンタ40に直列に接続された用紙ソータ80とにより構成されている。ここで、プリンタ10、30及び40は異なる機種種のプリンタである。なお、パソコン50は、CPU51、ROM52、RAM53を備えた周知の構成を有し、パソコン60も同様に構成されている。

【0027】

また、NIC1は、返信手段としてのトランシーバ2と、LANコントローラ3と、共有メモリ4と、CPU5と、ROM6と、RAM7と、フラッシュROM(FlashROM)8と、NVRAM9とをバスBで接続して構成されている。ここで、RAM7は、その内部に端末情報エリア7aを備えている。

【0028】

一方、プリンタ10は、CPU11と、ROM12と、RAM13と、フラッシュROM14と、NVRAM15と、出力インタフェース(出力I/F)17と、入力インタフェース(入力I/F)18とをバスBで接続して構成されている。また、出力インタフェース17には画像形成手段としての印字部19が接続されている。ここで、RAM13は、その内部に出力バッファ13aと入力バッファ13bとを備えている。また、プリンタ10は、バスBに接続された接続ラインJを介してNIC1に接続されると共に、入力インタフェース18を介して各コンピュータ20に接続されている。

【0029】

次に、ネットワークシステムSにおける概要動作について図1を用いて説明する。なお、以下の概要動作の説明では、NIC1とプリンタ10との間における処理について説明するが、他のNIC1とプリンタ30、40等との間においても同様の処理が実行される。

【0030】

パソコン50内のCPU51は、プリンタ10またはそれに接続されているNIC1に送信すべきデータを生成し、ネットワークWを介してNIC1のトランシーバ2に送信する。このとき、当該データの送信は、NIC1にて処理されるべきデータはTFTP（トリビアルファイル転送プロトコル）で、プリンタ10にて処理されるべきデータはLPR（ライン・プリンタ・リモート）で、処理装置を特に指定する必要がないデータはUDP（ユーザーデータグラム転送プロトコル）等の適宜のプロトコルで、それぞれ実行される。そして、データを受信したトランシーバ2は、これを復調し、LANコントローラ3を介してバスBに出力する。ここで、当該LANコントローラ3は、ネットワークWを介したパソコン50との間におけるデータの送受信を制御する。

【0031】

次に、CPU5は、NIC1が受信したデータがTFTPで送信されてきたときは、当該データをROM6及びフラッシュROM8に記憶されている情報を用いて処理する。このとき、RAM7は、当該CPU5における処理に必要な情報を読み出し可能に一時的に記憶する。その後、CPU5は、処理した結果をバスB、LANコントローラ3、トランシーバ2及びネットワークWを介して送信元（パソコン50、60または他のNIC1）に返信する。

【0032】

一方、NIC1が受信したデータがLPRで送信されてきたときは、CPU5は、当該データを共有メモリ4及び接続ラインJを介してプリンタ10に転送する。その際、共有メモリ4にデータを書き込んだ後、CPU5は、図示しない信号線を通してCPU11に対してインターラプト（割り込み指令）を発生させ、当該データの処理を実行させる。なお、上述したデータに対するCPU5の処理

に必要な制御プログラムは、ROM 6 に予め記憶されている。

【0033】

ここで、共有メモリ 4 は、情報処理の際にNIC 1 とプリンタ 10 との間で共有すべき情報を一時的に記憶しておくためのメモリである。

次に、NIC 1 から転送したプリンタ 10 において処理すべきデータ（例えば、パソコン 50 または 60 から LPR で送信されてきたデータ）が接続ライン J を介してプリンタ 10 に入力されると、CPU 11 は、当該データをバス B を介して取得した後、ROM 12 及びフラッシュROM 14 に記憶されている情報を用いて処理する。その後、CPU 11 は、処理した結果をバス B、接続ライン J、及び共有メモリ 4 を介してNIC 1 に返信する。このとき、RAM 13 は当該CPU 11 における処理に必要な情報を読み出し可能に一時的に記憶する。このデータに対するCPU 11 の処理に必要な制御プログラムは、ROM 12 またはフラッシュROM 14 に予め記憶されている。

【0034】

更に、プリンタ 10 において処理すべきデータに対する処理結果をプリンタ 10 から受領したNIC 1 は、その処理結果をそのままネットワーク W を介してパソコン 50、60 または他のプリンタ 30、40 に転送する。

一方、各コンピュータ 20 から出力されたプリンタ 10 において印字出力すべき画像等のデータは、入力インタフェース 18 を介してプリンタ 10 内に取り込まれ、バス B を介して入力バッファ 13b 内に記憶され、印刷データに展開処理されて出力バッファ 13a 内に一時的に記憶された後、再びバス B を介して出力インタフェース 17 から印字部 19 に出力される。すると、印字部 19 は、当該データに対応した画像を被記録媒体としての用紙等に形成する。更に、パソコン 50 または 60 から出力された印字出力すべき画像等のデータをプリンタ 10 へ入力したときは、当該データがネットワーク W 経由でNIC 1 を介してプリンタ 10 の入力バッファ 13b に取り込まれた後、上記と同様にして処理される。このプリンタ 10 本来の印字出力処理は、ROM 12 及びフラッシュROM 14 に記憶されている制御プログラムに基づくCPU 11 の制御の下で実行される。

【0035】

なお、ネットワークシステムS内に含まれている各プリンタ10, 30, 及び40は共通のNIC1を備えているが、プリンタ自体としては異なる機種のものを含んでいる。具体的には、印刷機構や取り扱いデータの相違等に対応して、それぞれのプリンタのROM12には後述のデバイス情報が記憶（後述のように、バージョン等はNVRAM15に記憶）されているが、そのデバイス情報は各プリンタ毎に異なったものとなっている。また、ネットワークWには、NIC1とは異なる機種 of NIC を介して図示しない他のプリンタも接続されている。

【0036】

次に、フラッシュROM8, 14は周知のように書き換え可能に構成されている。そこで、この部分に記憶されたファームウェア等の制御プログラムを書き換えることにより、プリンタ10の機能をバージョンアップすることができる。続いて、このバージョンアップに関わる処理について説明する。

【0037】

図2は、プリンタ10がネットワークWに接続されたとき、そのCPU11が実行する処理を表すフローチャートである。処理を開始すると、CPU11は、先ず、S11（Sはステップを表す：以下同様）にて、ネットワークWに接続された全ての装置（プリンタ30～40, イメージスキャナ70等：以下デバイスと総称する）のデバイス情報を検索する。なお、ここで全てのデバイスとは、ネットワークWがブリッジ、ルータ、ゲートウェイ等によって複数のセグメントに分割されている場合、プリンタ10と同一のセグメントに接続された全ての他のデバイスを指している。従って、例えばインターネット等を介して接続された世界中のデバイスを指すわけではない。

【0038】

図3は、上記S11の処理の詳細を表すフローチャートである。図3に示すように、S11では、先ず、S111にて、デバイス情報要求のためのブロードキャストパケットを、ネットワークWを介して接続された全てのデバイスに送信する。続くS113では、応答監視期間として、少なくとも3秒間計時可能なタイマをスタートする。更に、続くS115では、ネットワークWを介して各プリンタからデバイス情報を受信し、受信したデバイス情報をRAM13内の所定領域

にリストアップしていく。そして、このS115の処理をタイマをスタートしてから3秒経過するまで繰り返し(S117)、3秒経過すると(S117: YES)、続くS13(図2)へ移行する。

【0039】

ここで、プリンタ30等の各種デバイスは、上記ブロードキャストパケットを受信すると乱数を発生し、その乱数に対応した数msec、待機した後、デバイス情報を返信する。このため、プリンタ10には、上記乱数に応じたバラバラのタイミングで、各デバイスからのデバイス情報がネットワークWを介して返信される。なお、ここでいうデバイス情報とは、後述のデバイス情報100(図4)のような詳細な情報ではなく、ID等のようにデバイスの機種が特定できる情報であればよい。このため、各種デバイスは、印刷等の処理中にもその処理を停止することなく上記デバイス情報を返信することができる。

【0040】

図2へ戻って、S13では、S115でリストアップしたデバイス情報(ID)に基づき、プリンタ10と同機種のデバイスがあるか否かを判断する。同機種のデバイスがない場合は(S13: NO)、そのまま処理を終了し、同機種のデバイスがある場合は(S13: YES)、S15以下の処理へ移行する。

【0041】

ここでは、同機種のデバイスの総数をNに代入し(S15)、変数iを0にリセットし(S17)、続いて、iを一つインクリメントする(S19)。以上の処理により、最初はi=1となる。続くS21では、S115でリストアップした内のi番目のデバイスに対し、バージョンの確認を行う。この処理では、上記i番目のデバイスに対して詳細なデバイス情報を要求し、この要求に対して、各種デバイスは図4に例示するようなデバイス情報100を返信する。

【0042】

図4に示すように、デバイス情報100は、レーザプリンタ、カラープリンタ等のデバイスの種別を表すデバイスクラス101、デバイスの機種毎に付与された型番等のデバイス名102、プリンタ10の状態を表すステータス103、及びファームウェアのバージョンを表すプリンタバージョン104からなるプリン

タ10側のデバイス情報と、NIC1側のデバイス情報としてのNICデバイス名105及びNICバージョン106と、そのプリンタ10に付与されたIPアドレス107とを羅列して構成されている。また、デバイスクラス101、デバイス名102、ステータス103、プリンタバージョン104、NICデバイス名105、及びNICバージョン106のデータの先頭には、各々のデータの長さを表すデバイスクラスレングス111、デバイス名レングス112、ステータスレングス113、プリンタバージョンレングス114、NICデバイス名レングス115、及びNICバージョンレングス116が添付されている。

【0043】

S21では、受信したデバイス情報100の内、特にプリンタバージョン104等に基づいて、フラッシュROM14に記憶されたファームウェアのバージョンを確認する。図2に戻って、続くS23では、そのバージョンを比較して、上記デバイスのファームウェアが自身のフラッシュROM14が記憶しているファームウェアより古いかな否かを判断する。そして、ファームウェアが自身のものより新しい場合、または同じ場合は(S23:NO)、S25へ移行する。S25では、 $i=N$ となったかな否かを判断し、 $i \neq N$ の場合は(S25:NO)、前述のS19へ移行する。そして、 i をインクリメントした後、その i 番目のデバイスに対してS21～S25の処理を実行する。

【0044】

一方、S23にて、 i 番目のデバイスのファームウェアが自分よりも古い(YES)と判断したとき、S27、S29へ順次移行して、次のような処理を実行する。まず、S27では、自身のフラッシュROM14に記憶されたファームウェアを上記 i 番目のデバイスへ送信する。このファームウェアのデータには、ヘッダとして、フラッシュROM14に書き換えるべきファームウェアであることを示すデータが添付されており、これを受信したデバイスは、ROM12に予め記憶された書換プログラムに基づいて、フラッシュROM14のファームウェアを受信したファームウェアに書き換える。なお、上記ファームウェアのデータを受信したとき、その受信側のデバイスが印刷等の処理中であることも考えられるが、この場合は印刷等の処理が一旦終了してからファームウェアを書き換えるの

が望ましい。この間、上記ファームウェアのデータは、プリンタ 10 側で保持してもデバイス側で保持してもよい。こうすることによって、印刷中に、例えば 1 ページ目と 2 ページ目とでフォントが切り替わる等の事態が回避できる。

【0045】

また、書き換えの対象となるデバイス側から、書換要求が送信され、プリンタ 10 側でこの要求を判別した時点で初めて、そのデバイスに対して上記ファームウェアのデータを送信するようにしてもよい。これにより、この書換要求が送られて来ないデバイスに関しては、上記ファームウェアのデータを送らないようにしてもよいわけである。

【0046】

続く S29 では、上記デバイスにおけるファームウェアの書き換えが成功したことを確認した後、上記デバイスのバージョンを更新する。すなわち、上記デバイスは、ファームウェアの書き換えが終了すると、そのファームウェアのチェック SUM をプリンタ 10 へ返信する。CPU 11 は、そのチェック SUM が正しいことを確認した上で、デバイス側の NVRAM 15 に記憶されたバージョン情報（デバイス情報 100 のプリンタバージョン 104 に対応）を、新たに書き換えられたファームウェアに対応したものに更新するように応答する。S29 の次は前述の S25 へ移行し、同機種のデバイスで未処理のものがある場合（S25：NO）、S19 へ移行して同様の処理を繰り返す。そして、同機種の全デバイスに対して S19～S25 の処理が完了すると、S25 にて肯定判断して処理を終了する。

【0047】

このように、本実施の形態のプリンタ 10 では、ネットワーク W に接続された自身と同機種の全てのデバイスに対して、そのフラッシュ ROM 14 に記憶されたファームウェアが自身のフラッシュ ROM 14 に記憶されたファームウェアより古い場合には、自身のファームウェアによってそのデバイスのファームウェアを自動的に書き換えることができる。このため、ネットワーク W に接続されたデバイスのファームウェアの書き換えを容易に実行することができ、自身と同機種の全てのデバイスに対して、そのファームウェアを少なくとも自身が記憶したフ

ファームウェアと同じかそれよりも新しいものとする事ができる。従って、ネットワークシステム S の管理に要する労力を大幅に低減することができる。

特に、プリンタ 10, 30, 40 等の画像形成装置では、印字部 19 の機械的な動作に要する時間がプログラムの処理に要する時間に比べてきわめて長い。このため、ネットワーク W に多数のプリンタを接続しておき、使用されていないプリンタによって画像を形成可能にする要望がきわめて高い。この場合、ネットワーク W に接続された全てのプリンタに対して同様のプログラムの書き換えを実行しなければならない事態も比較的頻繁に発生する。プリンタ 10 では、前述のように、ネットワーク W に接続された全ての同機種 of プリンタに対して、必要に応じて自動的にファームウェアの書き換えを行うことができるので、ネットワーク W に接続されたデバイスのファームウェアの書き換えを容易にするといった上記効果が一層顕著に現れる。

【0048】

なお、上記実施の形態では、S 11（詳しくは S 111）にてデバイス情報として ID のみを要求しているが、図 4 に例示したような詳細なデバイス情報 100 を要求してもよい。この場合、S 21 にてデバイス情報 100 を要求する必要がなくなる。但し、上記実施の形態ではネットワーク W に接続された各種デバイスに対して自身と同機種か否かを判断し、同機種 of デバイスに対してのみデバイス情報 100 を要求しているのので、通信に要する時間を短縮することができる。また、上記実施の形態では、自身と同機種であれば（S 13：YES）同種のファームウェアがフラッシュ ROM 14 に書き換え可能に記憶されていることを前提としている。同機種であっても一部のプリンタでファームウェアの形態が全く異なったり、そのファームウェアを書き換え不能に記憶していたりする可能性がある場合は、同機種 of デバイスか否かの判断（S 13）に続いて同種のファームウェアが書き換え可能に記憶されているか否かを改めて判断してもよい。

【0049】

更に、上記実施の形態では、ネットワーク W に接続された他のデバイスのファームウェアが自身のファームウェアより古い場合に（S 23：YES）そのデバイスのファームウェアを書き換えているが（S 27）、他のデバイスのファーム

ウェアが自身のファームウェアより新しい場合には自身のファームウェアを書き換えるようにしてもよい。図5はそのような実施の形態におけるCPU11の処理を表すフローチャートである。なお、図5では、図2と同様の処理については同様の符号を付した。そこで、図2の処理との相違点についてのみ説明する。

【0050】

S23に代わるS33では、i番目のデバイスのファームウェアバージョンと自身のファームウェアバージョンとの新旧を比較する。そして、同じである場合は前述のS25へ移行し、i+1番目のデバイスに対して同様の処理を行う。S33にてデバイスのファームウェアが自身のファームウェアよりも古いと判断したときは、前述のS27、S29にてそのデバイスのファームウェアを書き換えた後、前述のS25へ移行する。更に、S33にてデバイスのファームウェアが自身のファームウェアよりも新しいと判断したときは、次のS35へ移行する。

【0051】

S35では、そのデバイスにファームウェアを送信するよう要求を送信する。続くS37では、上記要求に対して返信されたファームウェアによって、自身のフラッシュROM14に記憶されたファームウェアを書き換える。なお、この書き換えに関する書換プログラムも、ROM12に予め記憶されている。そして、前述のように書き換えが成功したことを判断すると、S39にて自身のNVRAM15に記憶されたバージョン情報を更新して、前述のS25へ移行する。

【0052】

本実施の形態では、自身のフラッシュROM14に記憶されるファームウェアを、ネットワークWに接続された全てのプリンタのファームウェアの内、最も新しいものとすることができる。なお、一般的な傾向として、後からネットワークWに接続されるデバイスほど新しいファームウェアを記憶している可能性が高い。そこで、図5の処理は、プリンタ10の電源投入時、または、所定時間毎（例えば5～6時間毎）に実行すると一層効果的である。すると、電源投入毎または所定時間毎に自身のファームウェアをネットワークシステムSにおける最新のものとすることができる（S37）。この場合、各デバイス（ $i=1\sim N$ に対応）に対してS19～S25の処理を順次実行する途中で自身のファームウェアが更

新されたとしても（S 3 7）、次の処理タイミングでは、他の全てのプリンタのファームウェアを同様の最新のものとすることができる（S 2 7）。

【0053】

更に、図 6 に示す処理のように、自身のファームウェアを更新したときは（S 3 7）、前述の S 3 9 に続いて S 1 7 へ移行するようにしてもよい。この場合、自身のファームウェアを更新した後（S 3 7）、i を 0 にリセットして全てのデバイスに対してファームウェアの更新処理（S 1 9 ～ S 2 5）がやり直される。このため、図 6 の処理では、ネットワーク W に接続されたプリンタ 1 0 を含む全デバイスのファームウェアを最新のものとすることが、一回の処理によってきわめて容易に、かつ迅速に実行できる。

【0054】

また、ネットワーク W に接続された全てのデバイス（少なくともプリンタ 1 0 と同機種の全てのデバイス）が電源投入毎または所定時間毎に図 2 の処理を実行するようにしてもよく、デバイスのネットワーク W への接続時にそのデバイスが各デバイスに自身の ID を送信するようにして、その ID を受信したときにもプリンタ 1 0 が図 2 の処理を実行するようにしてもよい。これらの場合にも、最終的には、プリンタ 1 0 と同機種の全デバイスのファームウェアを最新のものとすることができる。更に、これらのタイミングで全てのデバイスが処理を実行する場合、図 5 の処理において S 2 7、S 2 9 を省略してもよい。すなわち、i 番目のデバイスのファームウェアが自身のファームウェアより新しい場合にのみ S 3 5 ～ S 3 9 の処理を実行し、他の場合は直接 S 2 5 へ移行してもよい。この場合にも、全てのデバイスのファームウェアを最新のものとすることができる。

【0055】

なお、上記各実施の形態では、S 2 7 または S 3 7 の処理に対応するファームウェアの書き換えに失敗した場合の説明を省略したが、この場合の処理としては、例えば次の 2 通りの形態が考えられる。一つはそのまま処理を終了してリセットする形態で、もう一つは、成功するまで何度も書き換えを繰り返す形態である。また、書き換えを所定回数繰り返しても成功しなかった場合に、書き換えに失敗した旨を表示してリセットする形態も考えられる。これらの形態は、プリンタ

10の設定によって適宜選択できるようにしてもよい。

【0056】

また、プリンタ10等が受信するデータには、古いファームウェアでなければ処理できないデータが含まれる可能性もある。例えば、使われなくなった外字に関するフォントデータ等は新しいファームウェアに含まれない場合もある。そこで、S27またはS35の直前に次のような処理を挿入することにより、一部のプリンタでそのプログラムを書き換えずに保持することも可能である。

【0057】

図7は、S27またはS35の直前に挿入すべき上記処理の一例を表すフローチャートである。この処理を挿入した場合、S23またはS33にてファームウェアの新旧を比較し、ファームウェアの書き換えが必要と判断すると（例えばS23: YES）、S41にて書き換えが禁止されているか否かを判断する。すなわち、S27またはS37の処理によってフラッシュROM14が書き換えられる装置において、その書き換えを禁止する設定がなされているか否かを判断する。禁止されていない場合は（S41: NO）、そのまま前述のS27またはS35へ移行し、禁止されている場合は（S41: YES）、S43へ移行する。

【0058】

S43では、その新旧のファームウェアの相違点が、バグの修正のみであるか否かを判断する。バグの修正のみである場合は（S43: YES）、ファームウェアを書き換えてもなんら不都合は生じないので、S27またはS35へ移行してファームウェアを書き換える。また、バグの修正以外にもファームウェアが変更されている場合は、ファームウェアを書き換えることなくS25へ移行する。

【0059】

このような処理を挿入することによって、上記書き換えの禁止が設定された一部のデバイスで、ファームウェアを実質的に書き換えずに保持することができる。また、バグの修正は実行されるので、一層エラーの少ない処理を実現することができる。なお、S43における判断は、ファームウェア同士を直接比較して行ってもよく、ROM12等にデータテーブル等を保持してそれを参照してもよく、インターネット等を介してソフトウェア提供会社に問い合わせてもよい。

【0060】

更に、S43の処理は省略して、書き換えが禁止されていれば（S41：YES）、直接S25へ移行するようにしてもよい。この場合、上記禁止が設定されたデバイスでは、ファームウェアを一切書き換えることなく保持することができる。また、上記禁止に関わる処理は、ファームウェアを書き換える書換プログラムの側で実行してもよい。

【0061】

なお、上記各実施の形態において、S13が種類判断処理に、S23及びS33が新旧判断処理に、S27が第1書換処理に、S37が第2書換処理に、S41が禁止処理に、それぞれ相当し、それらの処理を記憶したROM12の記憶領域及びCPU11が、種類判断手段、新旧判断手段、第1書換手段、第2書換手段、及び禁止手段に、それぞれ相当する。また、プリンタ10及びそれに接続されたNIC1が本発明のプログラム書換装置に、ROM12が本発明の記憶媒体に、それぞれ相当し、フラッシュROM14が記憶手段に相当する。

【0062】

更に、本発明は上記実施の形態になんら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の形態で実施することができる。例えば、S11ではネットワークWに接続された全てのデバイスに対してデバイス情報を要求しているが（S111）、図示しない操作パネル等によって指定されたり、パソコン50等から入力されたりすることによって得られたデバイスのリストに指示された一部のデバイスに対してのみデバイス情報を要求してもよい。また、S111では、自分と同機種で、かつ自分よりも新しいタイプのデバイスである場合にのみデバイス情報を返信するように要求してもよい。更に、S117ではデバイス情報の受信（S115）を3秒で打ち切っているが、全てのデバイスからデバイス情報が返信されるまで受信を継続してもよい。

【0063】

また、プリンタ10では、ROM12に記憶された書換プログラムによってフラッシュROM14を書き換えているが、書換プログラムはフラッシュROM14に記憶しておいてもよい。この場合、書換プログラムをRAM13またはNV

RAM 15 にコピーした後、そのコピーされたプログラムによって上記書き換えが実行される。更に、この場合、ROM 12 を省略して一層のコストダウンを図ることができる。

【0064】

また更に、上記各処理は、NIC 1 のフラッシュROM 8 に記憶されたファームウェアの書き換えに対しても、同様に適用することができる。更に、本発明は、プリンタ 10 等の画像形成装置を中心としたネットワークシステム（いわゆるプリントシステム）に限らず、通信カラオケシステム等、他の種々のネットワークシステムに適用することができる。また記憶媒体としては、ROM、RAM 等の素子の他、種々の形態が考えられる。例えば、CD-ROM、フロッピディスク等でもよく、カードスロットへ挿入可能なプログラムカートリッジ等でもよく、インターネット上のファイルサーバであってもよい。更に、本発明のプログラム書換装置は、ファームウェア等のソフトウェアプログラムをプリンタ、パソコン等の装置との間で送受信するファイルサーバやパソコンであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明が適用されたネットワークシステムの構成を表すブロック図である。

【図 2】

そのシステムのプリンタで実行される処理を表すフローチャートである。

【図 3】

その処理の一部を詳細に表すフローチャートである。

【図 4】

上記処理で使用するデバイス情報のデータ構成を表すブロック図である。

【図 5】

上記処理の変形例を表すフローチャートである。

【図 6】

上記処理の他の変形例を表すフローチャートである。

【図 7】

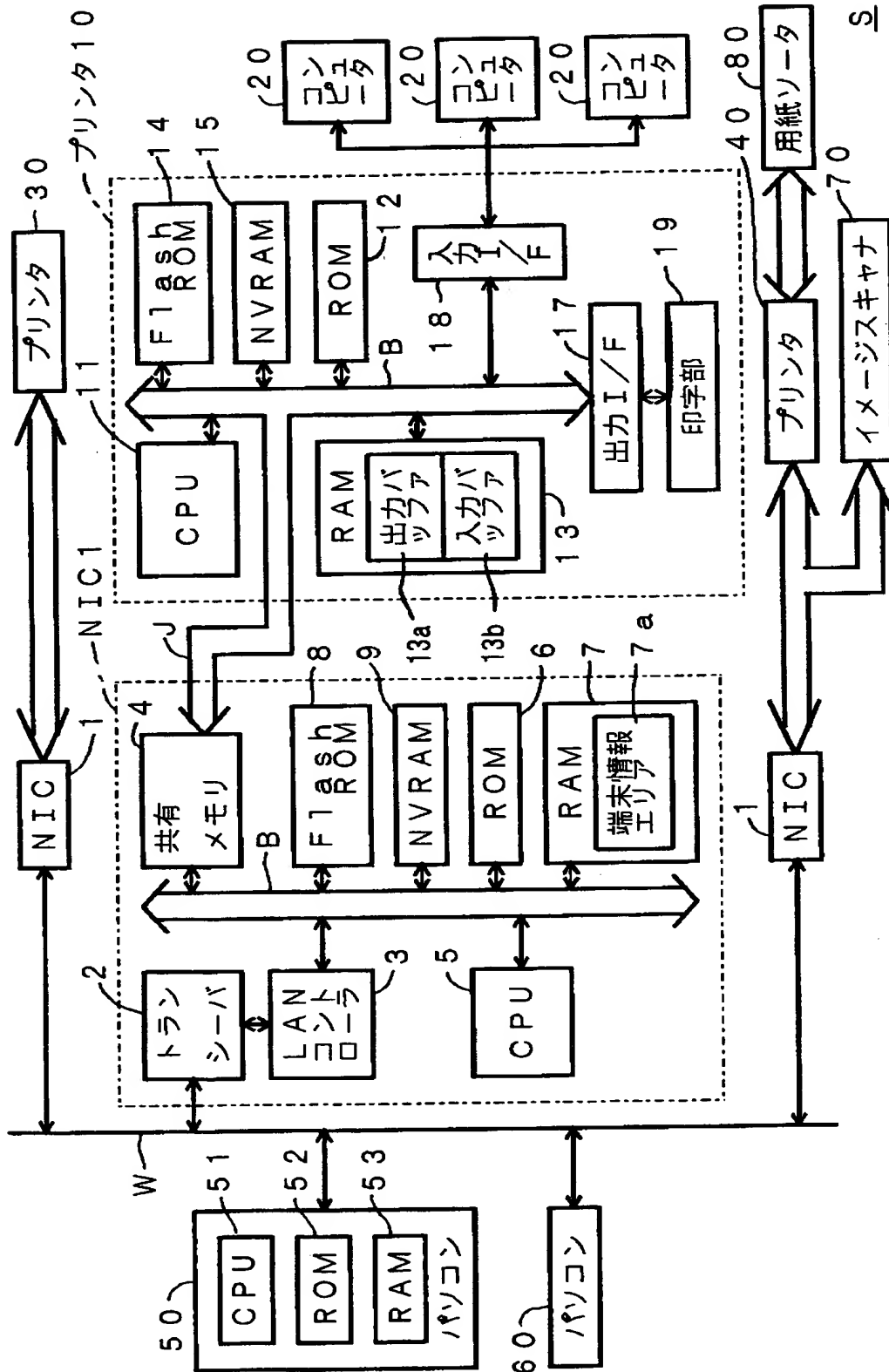
上記処理の更に他の変形例を表すフローチャートである。

【符号の説明】

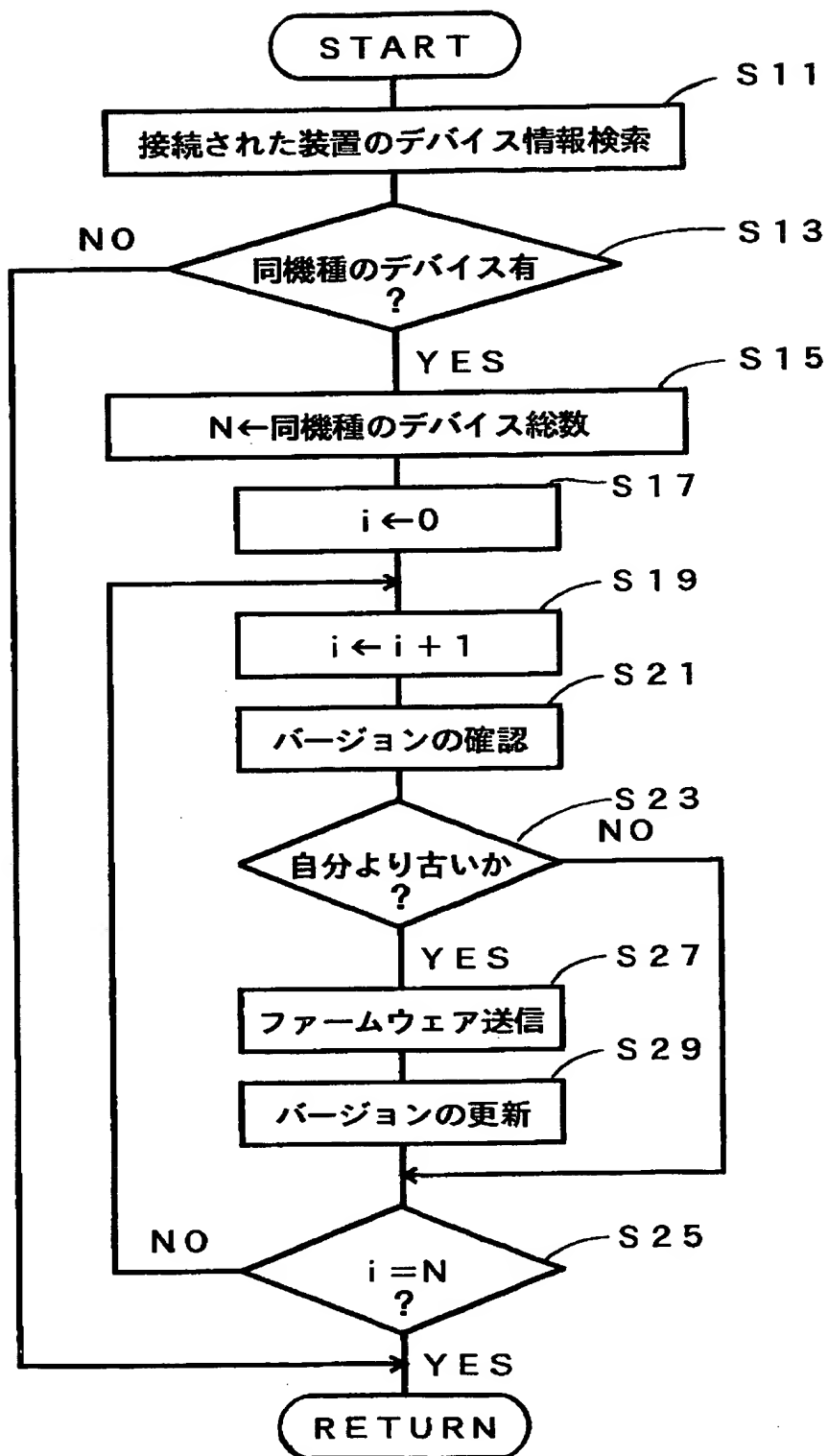
1…NIC 5, 11…CPU 6, 12…ROM
7, 13…RAM 8, 14…フラッシュROM 9, 15…NVRAM
10, 30, 40…プリンタ 19…印字部 50, 60…パソコン
100…デバイス情報 S…ネットワークシステム W…ネットワーク

【書類名】 図面

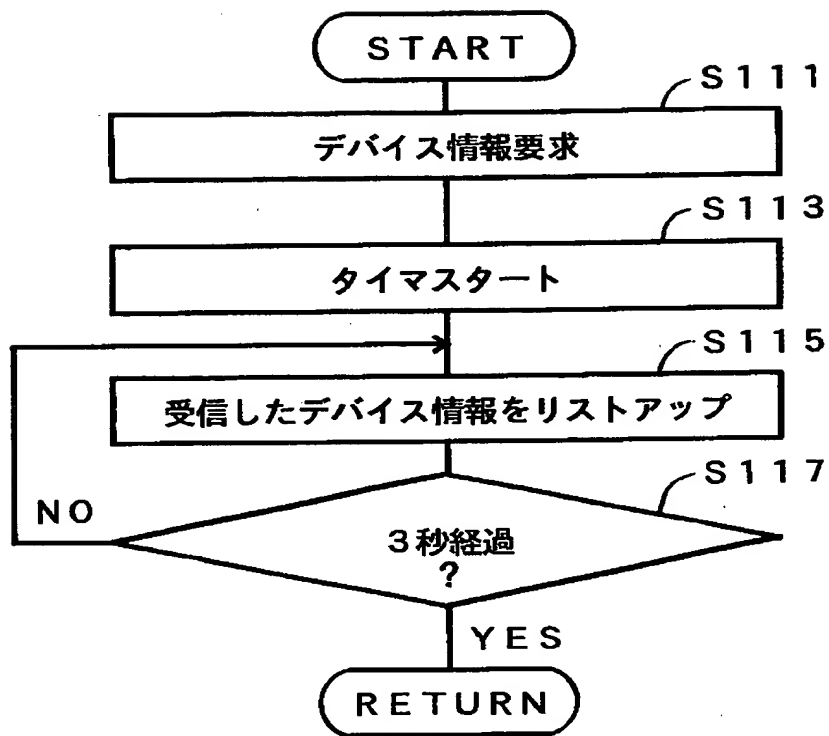
【図 1】



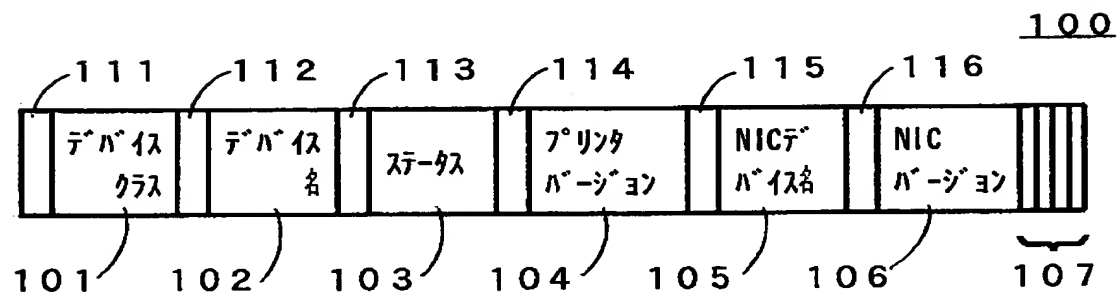
【図 2】



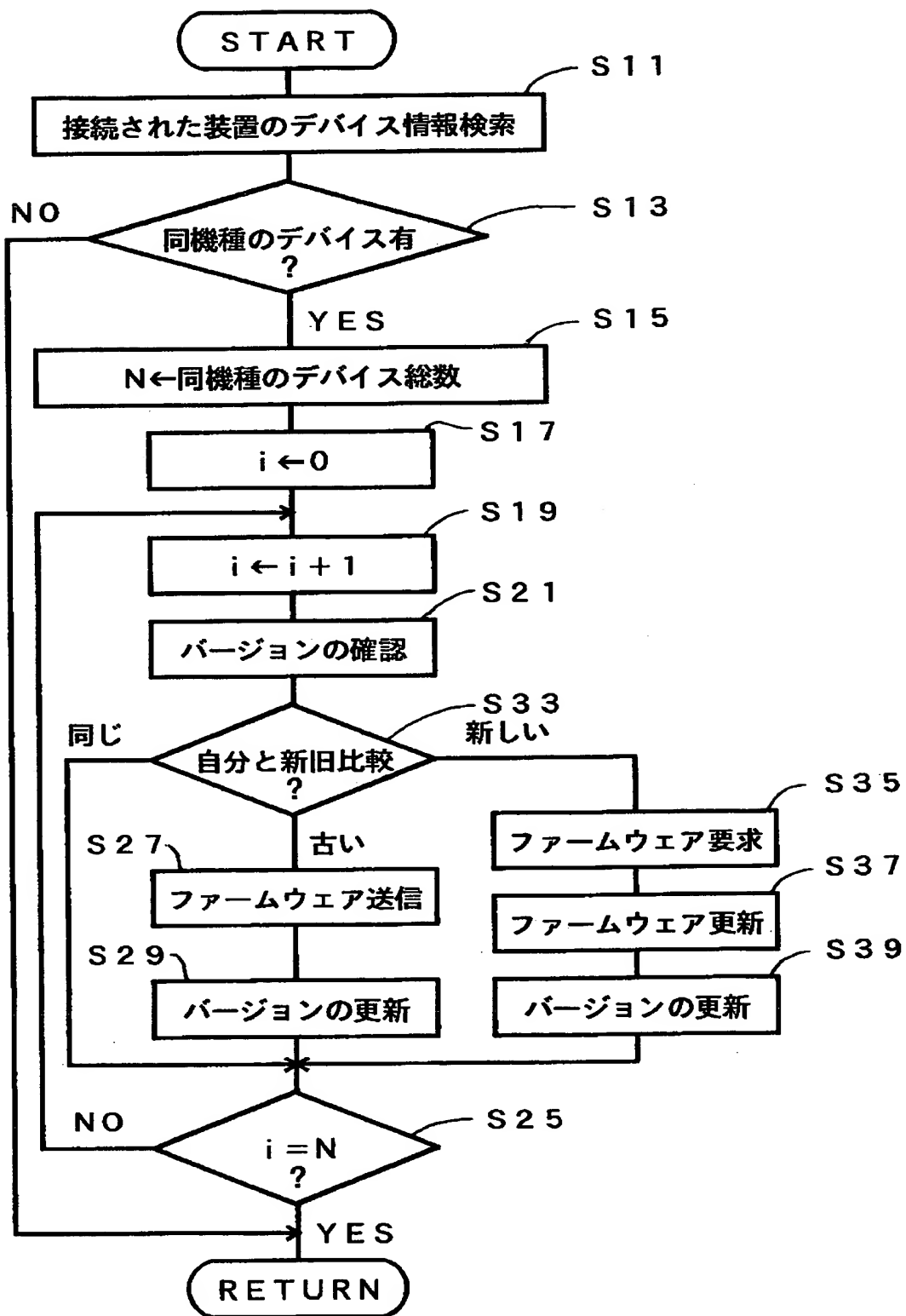
【図 3】



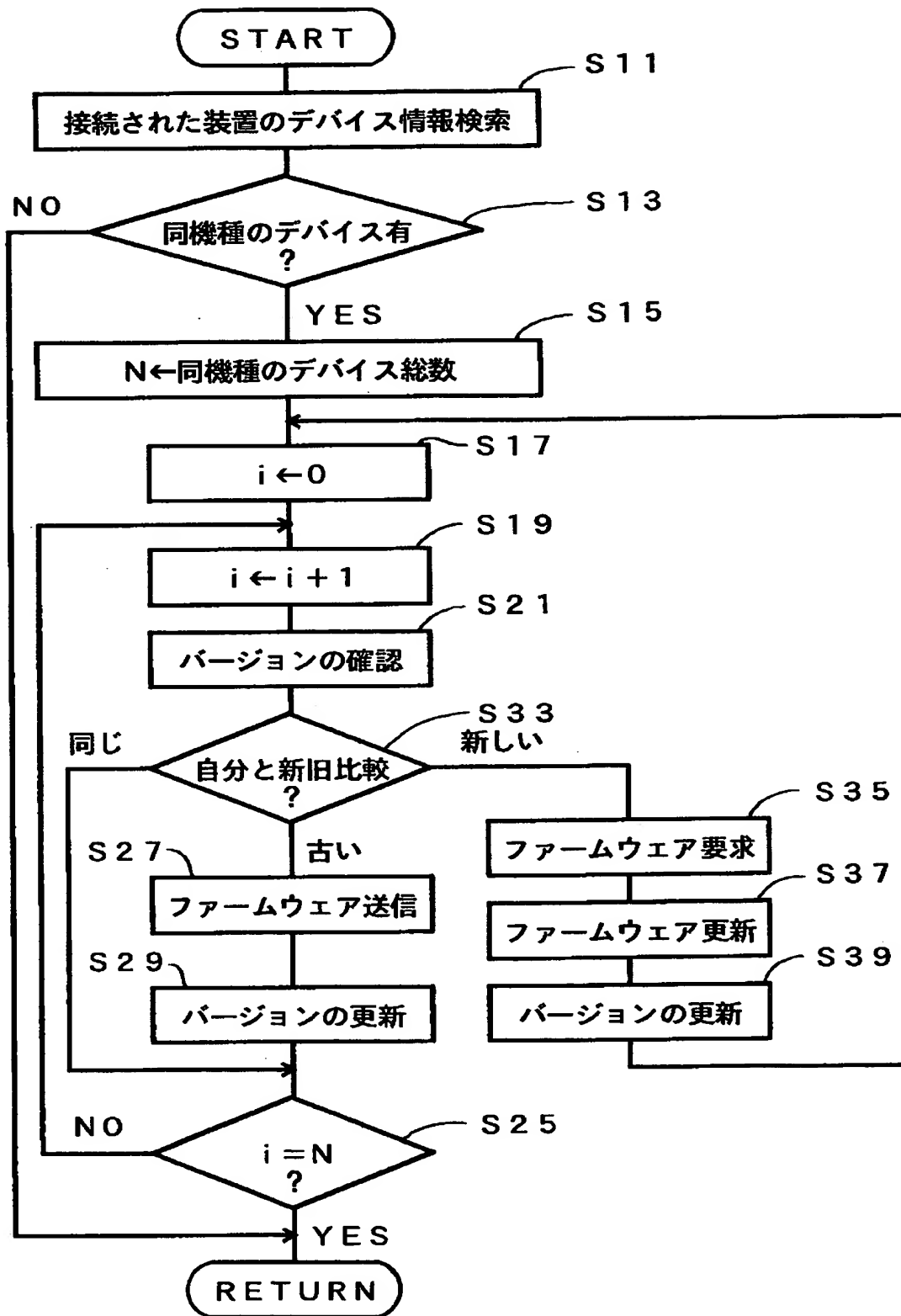
【図 4】



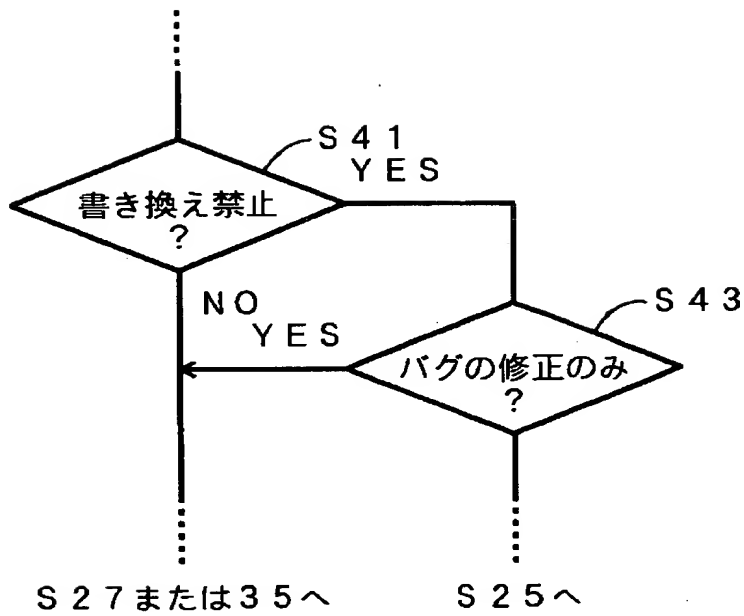
【図5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ネットワークに接続された装置のプログラムの書き換えを容易に実行可能とするプログラム書換装置、ネットワークシステム、及び記憶媒体の提供。

【解決手段】 ネットワークに接続された自身と同機種全てのデバイスを検索し（S11～S15）、各デバイス（ $i = 1 \sim N$ ）に対して、そのデバイスのファームウェアが自身のファームウェアより古いか否かを判断する（S23）。そして、古い場合には（S23：YES）、自身のファームウェアによってそのデバイスのファームウェアを書き換える（S27）。このため、ネットワークに接続されたデバイスのファームウェアの書き換えを容易に実行することができ、自身と同機種全てのデバイスに対して、そのファームウェアを少なくとも自身が記憶したファームウェアと同じかそれよりも新しいものとすることができる。従って、ネットワークシステムの管理に要する労力が大幅に低減できる。

【選択図】 図2

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000005267
【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 15 番 1 号
【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100082500
【住所又は居所】 愛知県名古屋市中区錦 2 丁目 9 番 27 号 名古屋繊維ビル
【氏名又は名称】 足立 勉

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005267]

1. 変更年月日 1990年11月 5日

[変更理由] 住所変更

住 所 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
氏 名 ブラザー工業株式会社